

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-314899  
 (43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl. B41J 2/44  
 B41J 2/525  
 G02B 26/10  
 G03G 15/01

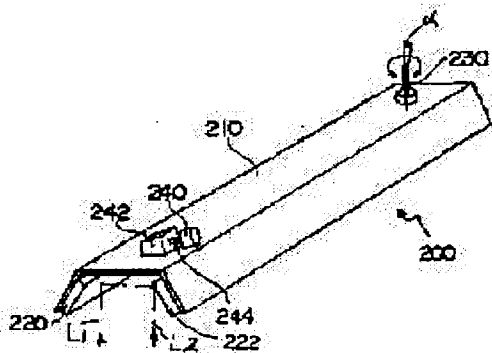
(21)Application number : 08-135072 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD  
 (22)Date of filing : 29.05.1996 (72)Inventor : NAKAYA KATSUHIKO

## (54) IMAGE FORMING EQUIPMENT

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a skew correction device in a multiple image forming equipment with multiple scanners.

SOLUTION: Scanners have a mirror device 200 which returns incoming light into an optical path between a polygon mirror and a light sensitive body and emits it. The mirror device 200 has a pair of mirrors 220, 222 in a housing 210 and returns incoming light L1 as outgoing light L2. A pivot 230 is provided at one end in the longitudinal direction of the housing 210, and a bracket 242 which is operated with an actuator 240 is provided at the other end. The axis of the pivot 230 is tilted by a prescribed angle in relation to the incoming light L1, and the actuator 240 moves the bracket 242 toward a direction orthogonal to the pivot 230. The makeup helps correct a skew without changing right and left magnifications.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-314899

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/44			B 4 1 J 3/00	D
2/525			G 0 2 B 26/10	E
G 0 2 B 26/10			G 0 3 G 15/01	1 1 2 A
G 0 3 G 15/01	1 1 2		B 4 1 J 3/00	B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-135072

(22) 出願日 平成8年(1996)5月29日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 中家 勝彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

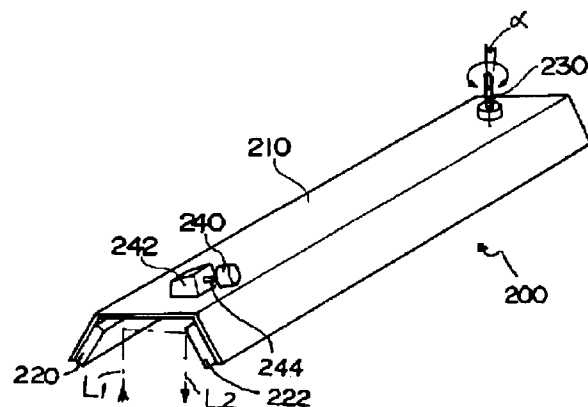
(74) 代理人 弁理士 住吉 多喜男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の走査装置を備えた多重画像形成装置におけるスキュー補正装置の改良を図る。

【解決手段】 走査装置はポリゴンミラーと感光体との間の光路中に入射光を折り返して出射するミラー装置200を有する。ミラー装置200は、ハウジング210内に一对のミラー220、222を備え、入射光L<sub>1</sub>を折り返して出射光L<sub>2</sub>として出射する。ハウジング210の長手方向の一端部には、回転軸230が設けられ、他端部にはアクチュエータ240により操作されるブラケット242が設けられる。回転軸230の軸線は入射光L<sub>1</sub>に対して所定の角度 $\alpha$ だけ傾けて設けてあり、また、アクチュエータ240も、回転軸230に直交する方向にブラケット242を移動させる。この構成により左右倍率を変更することなく、スキューを補正することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の光走査装置と、各光走査装置により形成される多色画像の傾きにより発生する色ずれを補正するスキュー補正装置を備える画像形成装置において、

スキュー補正装置は、2枚の折り返しミラーの反射面が略 90 度の角度で配設される一対のミラーと、一対のミラーに入光する光軸に対して所定の角度を有する回転軸のまわりに、一対のミラーを回転移動させるミラー調整手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記所定の角度は、像担持体上に形成される画像の左右倍率差が最小になる値に設定されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記ミラーの調整手段は、一対のミラーを直交する 2 軸方向に移動する手段により構成されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 前記複数の光走査装置に装備される各ミラーの調整手段は、像担持体との間の距離を互いに異なる距離に配設されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 各像担持体に複数のビームを照射する手段を備え、複数のビームの光軸が略平行になる位置に前記ミラーの調整手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記回転軸の位置は、一対のミラーの交点近傍に配設されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の走査装置を備え、多重画像を形成する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 11 に一般的なレーザプリンタの光走査装置（ROS ユニット）を示す。レーザ光源 1 より射出したレーザビームはコリメータレンズ 2 より平行光線にしたのち、回転多面鏡（ポリゴンミラー）3 で走査し、f $\theta$  レンズ 4 を通して走査速度補正を行い、感光体 5 の表面に走査し画像信号に応じた潜像を形成する。さらに感光体上での主走査方向の画像信号書き込みタイミング信号（SOS）を検出するために感光体領域外のレーザビーム走査領域に位置検出センサ 6 を設けている。

【0003】図 12 は光走査装置（ROS ユニット）を 4 個備えた多色レーザプリンタの構成図である。記録用のペーパー 30 を搬送する搬送ベルト 20 に対向して、ブラック用の感光体 5k とポリゴンミラー 3k とそのドライブモータ 7k、f $\theta$  レンズ 4k とミラー 10k が配設されている。同様に、イエロー用の感光体 5y、マゼンダ用の感光体 5m、シアン用の感光体 5c が配設される。

【0004】図 3 は、ポリゴンモータ 1 ケで構成されて

いる光走査装置である。4 個の ROS ユニットは、画像書き込み開始信号をトリガにして、各感光体 5k、5y、5m、5c 上にそれぞれ潜像を形成する。その後、各現像器で現像されたトナー像を、順次、転写ベルト 20 で搬送されるペーパー 30 に転写していく。最終的には、4 色とも転写したあと、定着器により定着する。

【0005】図 14 は図 13 に示す多色レーザプリンタにおける像の傾きずれによる色ずれ（以下スキューとする）補正手段の詳細図である。このような光走査装置を備えた構成の多色レーザプリンタにおいては、異なる光走査装置のアライメントの誤差から、各色間の転写位置のずれ、すなわち色ずれとなって現れ、画質の著しい品質低下となる。複数光の構成による画像形成装置において、各色間の傾きずれによる色ずれを補正する方法がミラー 12 をアクチュエータ 14、15 を利用して傾けることによって補正することが、例えば、特開平 3-142412 号公報に開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した技術においてはスキューの補正は可能であるが、図 15、16、17 に示すように、スキュー補正量に伴い、ペーパー 30 に対する主走査方向（IN-OUT の方向）の左右倍率差が発生し大きく色ずれを生じてしまう問題点を有する。本発明では、スキューを独立で制御することで、左右倍率差が最小限度に押さえ込みながら画像の傾きによる色ずれを補正する装置を提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のスキュー補正装置は、2枚の折り返しミラーの反射面が略 90 度の角度で配設される一対のミラーと、一対のミラーに入光する光軸に対して所定の角度を有する回転軸のまわりに、一対のミラーを回転移動させるミラー調整手段を備える。本発明は、スキュー補正を独立に補正することにより色ずれを高精度に防止する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 1 は、本発明のスキュー補正装置を備えて画像形成装置の構成を示す説明図である。本発明の画像形成装置は、3本のローラ 111、112、113 にかけてわたされた透明な無端の転写ベルト 100 を備えている。転写ベルト 100 は図示しない駆動モータによって矢印 116 方向に定速で搬送されるようになっている。転写ベルト 100 の上側の面 2 は、その搬送方向と直交する方向にドラム軸を有する 4 つの感光体ドラム 5k、5y、5m、5c がこれらの順に所定間隔で配置されている。又、各感光体に照射するためのミラー装置 200k、200y、200m、200c が配置されている。

【0009】転写ベルト 100 の上面左端近傍には、ペ

ルト面を挟むようにして2組の透過式の光学センサー120が配設されている。この光学センサー120は、画像の検査時のみに限って転写ベルト100上に転写された各感光体ドラム5k, 5y, 5m, 5cの色ずれ検査用パターン115を検出する。この検査用パターン115により基準Kに対するスキュー量のデータを各色ごとにCPU150に転送し、CPU150はスキュー量よりアクチュエータの可動量に換算し各駆動回路140y, 140m, 140cにデータを転送し、そのデータよりミラー装置200y, 200m, 200cを可動させスキューを補正する。

【0010】尚、このような画像の検査時以外の場合には、図示しない供給トレイから送られてきた用紙101は、ローラ113の近傍から転写ベルト100の上面に送り込まれ、各感光体ドラム5k, 5y, 5m, 5cの下を順に通過して、この時それぞれの色のトナー像が転写されることになる。各色のトナー像の転写が行われた用紙は、ローラ111の近傍で転写ベルト100の表面から剥離され、図示しない定着装置で定着された後、同じく図示しない排紙トレイ上に排出されることになる。

【0011】次に光学装置及びスキュー補正部の構成を図2, 3, 4, 5にて説明する。図2は、本発明の実施例における多色画像を形成する光学装置の全体図である。又、図3は本発明の実施例におけるスキュー補正機構部の構成図であり、図4はその補正機構部の回転軸部の構成図であり、図5は可動制御部の構成図である。ポリゴンミラー3から出光される各色の画像ビームは、ミラー装置200k, 200y, 200m, 200cを介してそれぞれの感光体5k, 5y, 5m, 5c上に潜像を形成する。

【0012】図3はミラー装置200に装備されるスキュー補正装置の構成を示す斜視図、図4は補正装置の回転軸部の構成図、図5は可動制御部の構成図である。全体を符号200で示すミラー装置は、ハウジング210は側面形状がハ字形に折り曲げられた板体で形成されている。そして、このハウジング210の内側に一对のミラー220, 222がとりつけられている。この一对のミラー220, 222は、図4に示すように、反射面の交差角 $\beta$ がほぼ90度になるように配設されている。そこで、ミラー装置200の第1のミラー220に対して略45度の角度で入光する光L<sub>1</sub>は、第1のミラー220と第2のミラー222により折り返されて、入射光L<sub>1</sub>に対して略平行する光L<sub>2</sub>として出射される。

【0013】ミラー装置200のハウジング210の長手方向の一端部には、回転軸230が設けられる。この回転軸230は、ミラー装置のハウジング210の支持部材に回転自在に支持される。ハウジング210の長手方向の他端部にはブラケット242が設けられ、このブラケット242にアクチュエータ240のスクリュウ244が螺合している。

【0014】アクチュエータは支持部材側にとりつけられる部材であって、例えば、ステッピングモータが用いられる。ステッピングモータの回転によりスクリュウシャフト244が回転し、ブラケット242を移動させる。この作用によって、ミラー装置200は、軸230のまわりに回転する。この際に回転軸230の軸線は、入射光L<sub>1</sub>の光軸に対して、所定の角度 $\alpha$ だけ傾けて設定される。

【0015】同様にアクチュエータ240がブラケット242を移動させる軸線も、入射光L<sub>1</sub>の光軸に対して所定の角度 $\alpha$ だけ傾けて設定される。この所定の角度 $\alpha$ は、光走査装置の光路の構成から算出することができる。

【0016】図6は角度 $\alpha$ に対する左右倍率差の特性を示すグラフである。適切な角度 $\alpha$ を選択することにより、左右の倍率差のないスキューの補正が達成できる。この結果、図7に示すように、基準のブラックKに対してシアンCは、副走査方向において $x_1 - x_2$ のスキューに対して主走査方向の左右倍率差 $(y_1 \div y_2 = y' \div y'')$ を極力発生せずにスキューを補正した状態にすることができる。

【0017】図8は、本発明の他の実施例を示す斜視図、図9はアクチュエータの構成を示す側面図である。このミラー装置200は、ハウジング210の内側に一对のミラー220, 222がとりつけられる。ハウジング210の長手方向の一端部にユニバーサルジョイント260を有し、支持部材に対して傾動自在に支持される。ハウジングの他端部にはブラケット290が設けられ、ブラケット290は直交して配設される一对のアクチュエータ270, 280によって移動される。アクチュエータ270, 280によって移動させる。アクチュエータ270, 280は例えばステッピングモータであって、そのスクリュウシャフト272, 282がブラケット290に螺合し、スクリュウシャフトの回転によりブラケット290は矢印A, B方向に移動する。この矢印A, B方向の移動量を制御することによってミラー装置200は、ユニバーサルジョイント260を中心として、任意の方向に旋回回転する。

【0018】この作用によって、ミラー装置200は任意の姿勢に制御される。この姿勢制御によって、図6, 図7に示したスキュー補正を達成することができる。

【0019】本発明は以上のように、スキュー補正機構を含むミラー装置200を上下方向に段差をもたして配置することにより、感光体ドラム間のピッチを近づけられる。即ち、マシンサイズをコンパクトにすることが可能である。

【0020】図10に示すように、各感光体5k, 5m, 5cに各々複数のレーザダイオードLDが照射する画像形成装置においては、レーザ光源より出射したレーザビームL<sub>11</sub>, L<sub>12</sub>はコリメータレンズにより平行光線

5

にしたのち、回転多面鏡（ポリゴンミラー）で走査し、 $f\theta$  レンズを通過後から感光体までの間において、複数の光軸  $L_{21}$ 、 $L_{22}$  が略平行になる位置にスキュー補正装置 200 を配置したことを特徴とし、略平行になる位置に配置することによってスキュー補正した際の左右倍率差が最小になるようにできる。

【0021】そして、本発明にあつては、略  $90^\circ$  で構成されているミラー 220 とミラー 222 の交点近傍に回転軸 230 やユニバーサルジョイント 260 を配置することによって、スキュー補正した際の副走査方向の書き初めから書き終わり位置まで一様なずれが最小になるようにできる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、スキュー補正機構手段において、スキュー補正を独立で制御補正の際、主走査方向の左右倍率差及びその他の色ずれ発生が最小となるようにしたことにより、色ずれを防止し高画質な画像形成装置を提供できた。又、各感光体ドラムに対するスキュー補正機構の配置を工夫することで、コンパクトなシステムを構成できた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のシステム構成を示す説明図。

【図 2】 本発明のシステムの要部を示す説明図。

【図 3】 本発明のスキュー補正装置の斜視図。

【図 4】 本発明のスキュー補正装置の回転軸部の断面図。

【図 5】 本発明のスキュー補正装置のアクチュエータ部の断面図。

【図 6】 本発明のスキュー補正に対する左右倍率差発

6

生量の関係を示した図。

【図 7】 本発明におけるスキュー補正をした際の紙面状態を示す図。

【図 8】 本発明の他の実施例のスキュー補正装置の斜視図。

【図 9】 本発明の他の実施例のスキュー補正装置のアクチュエータ部の断面図。

【図 10】 本発明における 2 個のレーザ光源におけるスキュー補正機構部の配置位置を示した図。

【図 11】 カラー画像形成装置の一般的な構成を示す全体図。

【図 12】 従来の実施例における多色画像を形成する画像形成装置の全体図。

【図 13】 従来の実施例における多色画像を形成する画像形成装置の全体図。

【図 14】 従来のスキュー補正装置の図。

【図 15】 スキュー状態を示した図。

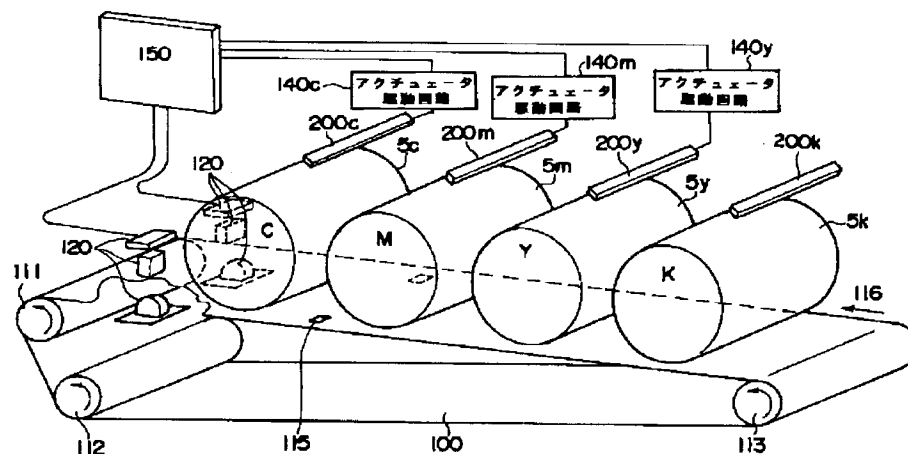
【図 16】 従来のスキュー補正をした際の紙面上における左右倍率差が発生している図。

【図 17】 従来のスキュー補正に対する左右倍率差発生量の関係を示した図。

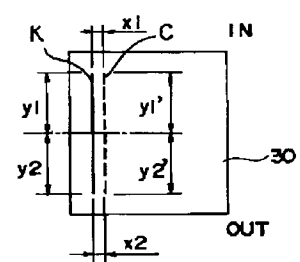
【符号の説明】

1 レーザ光源、2 コリメータレンズ、3 回転多面鏡（ポリゴンミラー）、4  $f\theta$  レンズ、5 感光体、6 SOS センサ、100 転写ベルト、111、112、113 ローラ、140 アクチュエータ駆動回路、150 CPU、200 ミラー装置、210ハウジング、230 回転軸、240 アクチュエータ。

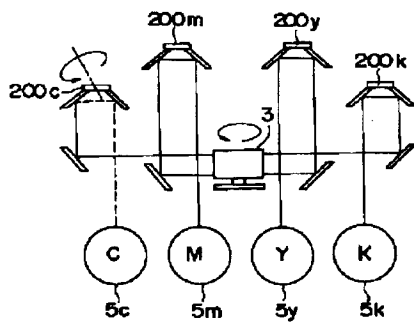
【図 1】



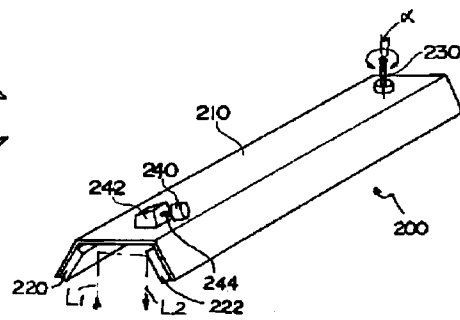
【図 7】



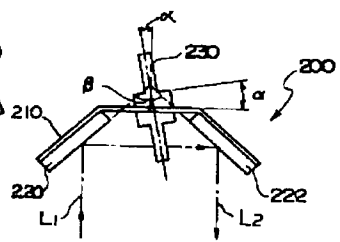
【図2】



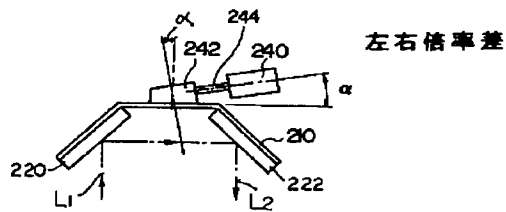
【図3】



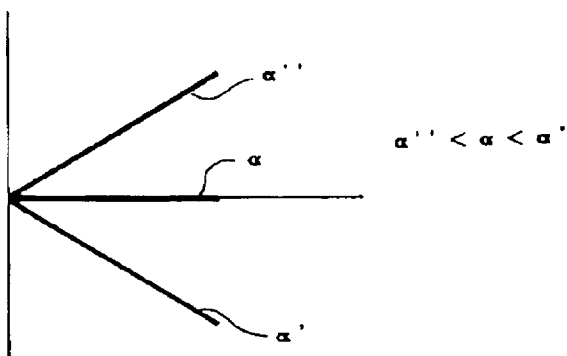
【図4】



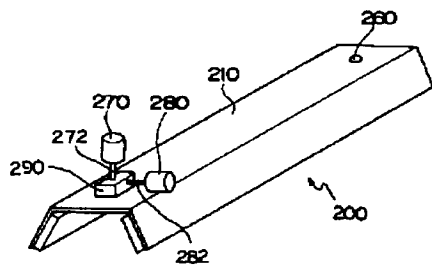
【図5】



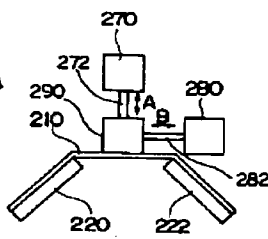
【図6】



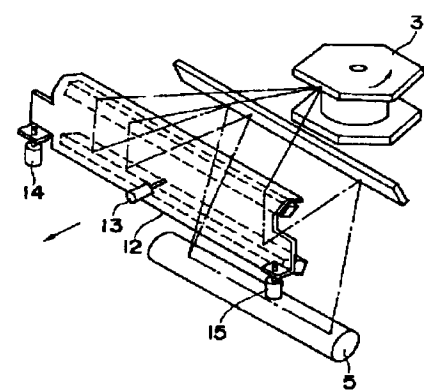
【図8】



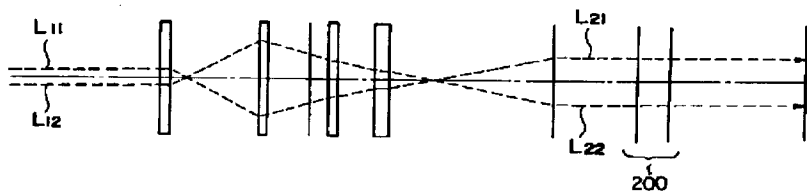
【図9】



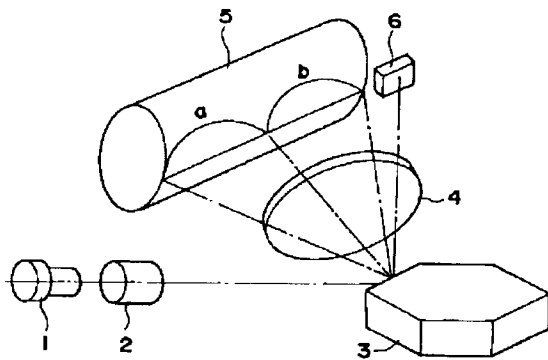
【図14】



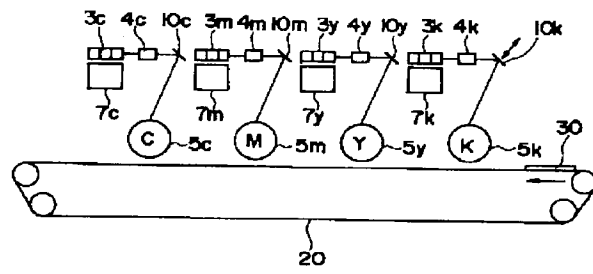
【図10】



【図11】

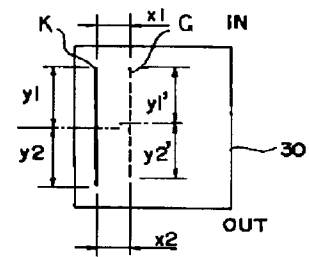
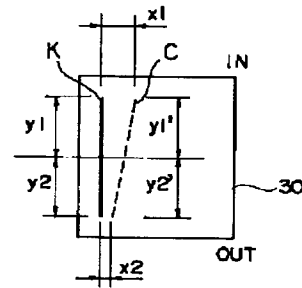
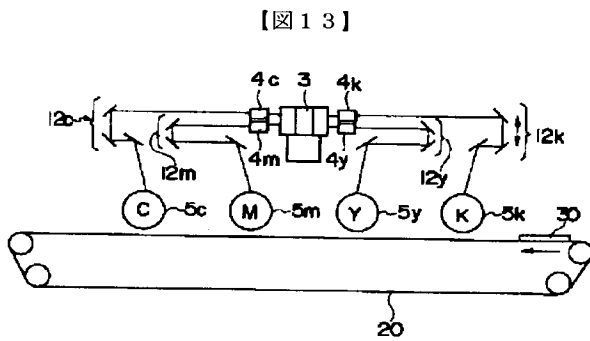


【図12】



【図15】

【図16】



【図17】

左右倍率差 =  $y_1 - y_2$



Skew補正量 =  $(x_1 - x_2)$